

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-187371

(43)公開日 平成11年(1999)7月9日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

FI

H04N 7/14

H0 4N 7/14

H04Q 7/38

H04B 7/26

109M

H04N 7/24

H0 4N 7/13

$$Z$$

審査請求 未請求 請求項の数5 FD (全 6 頁)

(21)出願番号

特願平9-367387

(22) 出願日

平成9年(1997)12月24日

(71)出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市伏見区竹田烏羽殿町6番地

(72)発明者 原野 猛

東京都世田谷区玉川台2丁目14番9号 京

セラ株式会社東京用賀事業所内

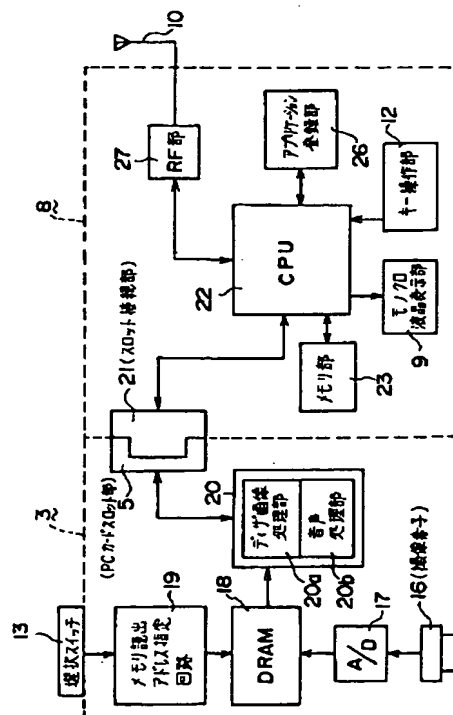
(74) 代理人 弁理士 井ノ口 壽

(54)【発明の名称】 テレビ電話システムにおけるリアルタイム画像伝送方式

(57) 【要約】

【課題】 テレビ電話システムにおいて、取り込んだ原画像データの読出領域を規定しリアルタイムに送られる画像の駒数を多くすることにより、少しでも動画像に近い再生ができるようにしたリアルタイム画像伝送方式を提供する。

【解決手段】 撮像素子16より取り込まれた画像はDRAM18に格納され、選択スイッチ13で選択されたモードの画像抽出のアドレスがメモリ読出アドレス指定回路19によって指定され読み出される。CPU22は相手端末にRF部27、アンテナ10を介して音声および画像データを送り、相手端末のモノクロ液晶表示部9に抽出された画像が表示される。これにより相手端末で表示される画像データの1秒当たりの駒数を増加させることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電話機能またはデータ通信機能を有する簡易形情報通信端末に撮像機能を内蔵するか、または撮像素子を有する画像撮影アダプタを接続することによりテレビ電話機能を備えたテレビ電話システムにおいて、前記撮像素子より取り込んだ原画像を格納するDRAMと、

前記DRAMに取り込んだ原画像データの縦横それぞれの画素数が $1/n$ 、 $1/m$  ( $n \geq 1$ ,  $m \geq 1$ ) になるように、その抽出領域を指定するメモリ読出アドレス指定手段とを有し、

1秒当たり伝送する駒数を原画像の $n \times m$ 倍の駒数で相手通信端末に伝送することを特徴とするテレビ電話システムにおけるリアルタイム画像伝送方式。

【請求項2】 前記原画像データからの抽出は、原画像データの略中央部分の所定領域を抽出することとを特徴とする請求項1記載のテレビ電話システムにおけるリアルタイム画像伝送方式。

【請求項3】 前記原画像データからの抽出は、原画像データを縦横それぞれ $n$ 、 $m$ 画素数毎に取り出すことを特徴とする請求項1記載のテレビ電話システムにおけるリアルタイム画像伝送方式。

【請求項4】 電話機能またはデータ通信機能を有する簡易形情報通信端末に撮像機能を内蔵するか、または撮像素子を有する画像撮影アダプタを接続することによりテレビ電話機能を備えたテレビ電話システムにおいて、前記撮像素子より取り込んだ原画像を格納するDRAMと、

利用者が原画像データの略中央部分の所定領域を抽出する第1のモードか、原画像データを縦横それぞれ $n$ 、 $m$ 画素数毎に取り出す第2のモードのいずれかを選択できる選択スイッチと、

前記選択スイッチにより選択されたモードで前記DRAMに取り込んだ原画像データの縦横それぞれの画素数が $1/n$ 、 $1/m$ になるようにアドレスを指定するメモリ読出アドレス指定手段とを有し、

1秒当たり伝送する駒数を原画像の $n \times m$ 倍の駒数で通信相手に伝送することを特徴とするテレビ電話システムにおけるリアルタイム画像伝送方式。

【請求項5】 前記電話機能はPHS電話機能であり、データ通信機能は、32KbpsのPIAFS (PHS INTERNET ACCESS FORUM STANDARD) 方式であることを特徴とする請求項1、2、3または4記載のテレビ電話システムにおけるリアルタイム画像伝送方式。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、電話機能およびデータ通信機能の他に、テレビ電話機能を有するテレビ電話システム、さらに詳しくいえば、撮像素子から取り込

んだ画像をリアルタイムで通信相手に伝送する場合の画像伝送方式に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 PHS機能およびデータ通信機能を有する簡易形情報通信端末に着脱式画像撮影アダプタを装着してテレビ電話システムを構築した場合、該装置はPHS電話、データ送受信に加え、テレビ電話、さらにディジタルカメラとして用いることができる。上記テレビ電話システムにおいて、自らの画像を相手側にリアルタイムで送信して通話を行う場合、PHS回線を介して行うため、リアルタイムで送られる画像駒数は多くはない。

【0003】 図5は、一般に考えられるテレビ電話システムの画像伝送方式を説明するための図である。カメラ機能を有する画像取込装置35と、PHS機能およびデータ通信機能を有する携帯情報通信端末36がインタフェース部40、41を介して接続される。携帯情報通信端末36は、RF部43、アンテナ44を介して相手通信端末と画像データおよび音声データの送受信を行う。相手から送られてくる画像データはモノクロ液晶表示部45に表示され、その相手画像を見ながら通話を行うことができる。

【0004】 一方、撮像素子37から取り込んだ自らの画像データは、A/D変換器38でディジタルデータに変換され、画像処理部39で所定の画像処理を施された後、インタフェース回路40、41を介して携帯情報通信端末36に送られる。CPU42は音声と画像データを所定の形式にし、RF部43で変調された音声と画像データを増幅した後、アンテナ44より相手通信端末に送出する。相手通信端末のモノクロ液晶表示部には、リアルタイムで送られてきた画像が表示される。このテレビ電話で送られる画像はPHS回線の容量から1秒当たり2、3駒程度が限度である。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 通常、テレビ電話に限らず、画像再生では、できるだけ相手の動きが円滑になるように再生されることが理想であり、1秒当たりにリアルタイムで送られる駒数が多いほど好ましい。そして、実際に相手通信端末に送られる画像は、自らの画像であり、画像の周囲には送る必要のない部分が多く存在する場合がある。このような場合、その不要な部分まで伝送する必要はない。

【0006】 さらに、相手のモノクロ液晶画面に表示される画像の解像度を考慮した場合、モノクロ液晶画面によっては画像の解像度が画像取込装置から取り込む画像の解像度ほど要求されない場合がある。本発明はこのような状況を鑑みなされたもので、その目的は上記テレビ電話システムにおいて、取り込んだ原画像データの読出領域を規定しリアルタイムに送られる画像の駒数を多くすることにより、少しでも動画像に近い再生ができるようにしたリアルタイム画像伝送方式を提供することにあ

る。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために本発明によるテレビ電話システムにおけるリアルタイム画像伝送方式は、電話機能またはデータ通信機能を有する簡易形情報通信端末に撮像機能を内蔵するか、または撮像素子を有する画像撮影アダプタを接続することによりテレビ電話機能を備えたテレビ電話システムにおいて、前記撮像素子より取り込んだ原画像を格納するDRAMと、前記DRAMに取り込んだ原画像データの縦横それぞれの画素数が $1/n$ 、 $1/m$  ( $n \geq 1$ ,  $m \geq 1$ ) になるように、その抽出領域を指定するメモリ読出アドレス指定手段とを有し、1秒当たり伝送する駒数を原画像の $n \times m$ 倍の駒数で相手通信端末に伝送するように構成してある。本発明における前記原画像データからの抽出は、原画像データの略中央部分の所定領域を抽出するように構成してある。本発明における前記原画像データからの抽出は、原画像データを縦横それぞれ $n$ 、 $m$ 画素数毎に取り出すように構成してある。

【0008】また、本発明は、電話機能またはデータ通信機能を有する簡易形情報通信端末に撮像機能を内蔵するか、または撮像素子を有する画像撮影アダプタを接続することによりテレビ電話機能を備えたテレビ電話システムにおいて、前記撮像素子より取り込んだ原画像を格納するDRAMと、利用者が原画像データの略中央部分の所定領域を抽出する第1のモードか、原画像データを縦横それぞれ $n$ 、 $m$ 画素数毎に取り出す第2のモードのいずれかを選択できる選択スイッチと、前記選択スイッチにより選択されたモードで前記DRAMに取り込んだ原画像データの縦横それぞれの画素数が $1/n$ 、 $1/m$  になるようにアドレスを指定するメモリ読出アドレス指定手段とを有し、1秒当たり伝送する駒数を原画像の $n \times m$ 倍の駒数で通信相手に伝送するように構成してある。本発明における前記電話機能はPHS電話機能であり、データ通信機能は、32KbpsのPIAFS方式を適用することができる。

【0009】

【作用】上記構成によれば、1秒当たり例えば4～6駒数伝送できるので、さらに相手通信端末の液晶画面に表示される画像の動きを円滑化できる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を詳しく説明する。図1は本発明によるリアルタイム画像伝送方式を適用したテレビ電話システムの実施の形態を説明するための図で、(a)は着脱式画像撮影アダプタの外観斜視図、(b)は簡易形情報通信端末に一体に着脱式画像撮影アダプタを装着してなるテレビ電話システムの外観斜視図である。PCカードスロット部5の上部に被写体像を取り込むためのカメラユニット1が設けられている。カメラユニット1は支持部2によ

って回動可能に取り付けられ、矢印方向に撮影方向を変えることができる。PCカードスロット部5部分には電子回路4が内蔵され、その下端部には電池収納部7が設けられている。

【0011】一方、PHS機能およびデータ通信機能を有する簡易形情報通信端末8は、表示部9、スピーカ11、アンテナ10などが設けられている上部フリップと、通話キー15などが配置されているファンクションキー、テンキー、選択キーを含む操作部12、マイク14、電源スイッチなどが設けられている下部フリップより構成され、2つ折りに畳むことができる。この簡易形情報通信端末8の下部フリップ下端に設けられているスロット接続端子に、着脱式画像撮影アダプタ3のPCカードスロット部5を装着してテレビ電話システムが構成される。

【0012】図2は、本発明によるリアルタイム画像伝送方式を適用したテレビ電話システムの回路の実施の形態を示すブロック図である。着脱式画像撮影アダプタ3は、カメラユニット1によって結像された被写体像を電気信号(画素信号)に変換する撮像素子16、撮像素子16の出力をデジタル信号に変換するA/D変換器17、A/D変換器17の出力を格納するDRAM18ならびにDRAM18に格納された原画像をそのまま送るモードの他に、利用者が原画像データの中央部分の所定領域を抽出する第1のモードおよび原画像データの縦横それぞれの画素数を $n$ 、 $m$ 画素数毎に取り出す第2のモードのいずれかを選択できる選択スイッチ13を有している。さらに選択スイッチ13で選択されたモードに従ってDRAM18をアクセスし、原画像データの縦横それぞれの画素数が $1/n$ 、 $1/m$ になるように、その抽出領域を指定するメモリ読出アドレス指定回路19、後述のメモリ部23から読み出した画像データをディザ画像データに変換するディザ画像変換回路20aおよび音声処理部20bを含み、画像の圧縮伸長などを行う処理部20ならびに処理部20の変換出力を簡易形情報通信端末8に接続するためのPCカードスロット部5を有している。ここで、 $n$ 、 $m$ は1以上であり、 $n=m$ であっても良い。

【0013】簡易形情報通信端末8は、PCカードスロット部5に接続されるスロット接続端子21、PHS機能およびデータ通信機能の制御を司るCPU22、電話機能、データ通信機能、テレビ電話機能を実行するためのアプリケーションプログラムを格納するアプリケーション登録部26ならびにデータ通信により送受信する文字などのデータや画像データを格納するメモリ部23を有している。さらに発着呼情報、文字、制御内容を表示したり、画像を表示したりするモノクロ液晶表示部9、電話やデータ通信のため、さらに画像の撮影、再生表示、転送するためのキー操作部12、PHS回線を用いて相手端末と電話、データ通信するためのRF部27

ならびにアンテナ10を有している。

【0014】図3は、本発明によるリアルタイム画像伝送方式の原理を説明するための図である。DRAM18には $y \times x$ ピクセルの原画データが格納され、メモリ読出アドレス指定回路19は縦横それぞれの画素数が $1/n$ ,  $1/m$ になるようなアドレス読出しを行う(a)。これにより抽出画像は $n \times m$ 枚とすることができる。例えば、 $n=2$ ,  $m=3$ とすると、6倍の駒数を送ることができる。画像を抽出する方法は、選択スイッチ13により(b)の(i)に示すように原画像データの中央部分10を切り出すモードおよび(i i)に示すように $n$ ,  $m$ 画素ごとに取り出すモードのいずれかを選択することができる。なお、いずれも選択することなく原画像のまま送ることもできる。

【0015】(i)のモードでは、画像の解像度を低下させることなく $n=2$ ,  $m=3$ では6倍の駒数を送ることができるが、画像面積は $1/6$ となる。(i i)のモードでは画像の解像度は低下するが、画像の大きさを変えずに $n=m=2$ で4倍の駒数を送ることができる。

【0016】つぎにテレビ電話通話をする場合の操作および動作シーケンスを説明する。まず、選択スイッチ13により画像伝送モードを選択する。画像の中央領域を切り出すモードで $n=m=2$ を選択したとする。CPU22はRF部27, 10を介して発呼し、相手のテレビ電話システム(以下「相手端末」という)が応答すると、撮像素子16により自らの画像の取込を開始する。DRAM18に格納された原画像データはメモリ読出アドレス指定回路19により中央部分の所定領域のアドレスのデータのみを読出す。読み出された画像データは処理部20で圧縮処理された後、メモリ部23に格納される。そして、メモリ部23より読み出され、処理部20によって伸長され、音声処理部20bで音声データが付加され、簡易形情報通信端末8に転送される。CPU22は図4に示すように画像データのヘッダ部に伝送駒情報を付加する。

【0017】伝送駒情報は、原画像データ、第1のモードの画像データ、第2のモードの画像データの区別を示すフラグと、第1または第2のモードの場合に $n$ ,  $m$ 値を示すデータビットより構成される。したがって、ヘッダ部には第1のモードを示すフラグと $n=m=2$ のビットが付加される。CPU22はヘッダ部を付加した画像および音声データ(以下「画像データ等」という)をRF部27, アンテナ10を介して送信し通信を開始する。相手端末からも同様に処理された画像データ等が送られてくる。このとき相手端末から送られてくる画像データ等は相手端末で選んだモードの画像データが送られてくることになる。

【0018】図2のシステムを相手端末として画像データ等を受信したときの動作を説明する。CPU22はアンテナ10, RF部27を介して受信した画像データ等

のヘッダ部を検出する。画像データが第1のモードであって、 $n=m=2$ であることを識別した後、処理部20に転送し圧縮処理を行いメモリ部23に格納する。そしてメモリ部23より画像データを読み出し、処理部20で伸長処理し、ディザ画像処理部20aでディザ変換した後、モノクロ液晶表示部9に縦横それぞれの画素数が $1/2$ に縮小した画像(面積 $1/4$ )を表示する。音声も同時に音声処理部20bで復調されスピーカ11より再生される。この場合の1駒当たりの転送画像データ量は $1/4$ になるため、1秒間に表示できる駒数は、原画像の伝送速度が2駒であるならば8駒に増加する。

【0019】第2のモードで、 $n=m=2$ の場合にも1秒間に表示できる駒数は8駒に増加する。この場合、画像寸法は変わらないが解像度が低下する。しかしながら、モノクロ液晶表示部は文字、記号表示を主体にしており装置のスペックから文字、記号の表示品質が一定のレベルに確保できる解像度のものが用いられているため、間引き画素間隔が少ない場合には送られてくる画像データの解像度の低下によって表示品質の低下を招くことは少ない。

【0020】以上の実施の形態では、選択スイッチを設けておき、利用者が2つの画像伝送モードから選択する例を示したが、予め1つの画像伝送モードに設定しておき、そのモードを選択できるようにしても良い。また、 $n$ ,  $m$ の値を固定にしておいても良い。さらに第1および第2のモードの縦横方向の $n$ または $m$ を1にしておき他方向を1以上にするにより横方向または縦方向のみの画素数を減少させることができる。

【0021】

【発明の効果】以上、説明したように本発明は電話機能またはデータ通信機能を有する簡易形情報通信端末に撮像機能を内蔵するか、または撮像素子を有する画像撮影アダプタを接続することによりテレビ電話機能を備えたテレビ電話システムにおいて、撮像素子より取り込んだ原画像を格納するDRAMと、DRAMに取り込んだ原画像データの縦横それぞれの画素数が $1/n$ ,  $1/m$ になるように、その抽出領域を指定するメモリ読出アドレス指定手段とを有し、1秒当たり伝送する駒数を原画像の $n \times m$ 倍の駒数で相手通信端末に伝送するように構成したものである。したがって、電話回線の容量を増加することなく、相手端末にリアルタイムで多数の駒を伝送でき、テレビ電話における表示画像の動きの円滑化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるリアルタイム画像伝送方式を適用したテレビ電話システムの実施の形態を説明するための図で、(a)は着脱式画像撮影アダプタの外観斜視図、(b)は簡易形情報通信端末に一体に着脱式画像撮影アダプタを装着してなるテレビ電話システムの外観斜視図である。

【図2】本発明によるリアルタイム画像伝送方式を適用したテレビ電話システムの回路の実施の形態を示すブロック図である。

【図3】本発明によるリアルタイム画像伝送方式の原理を説明するための図である。

【図4】画像データのヘッダ部の一例を示す図である。

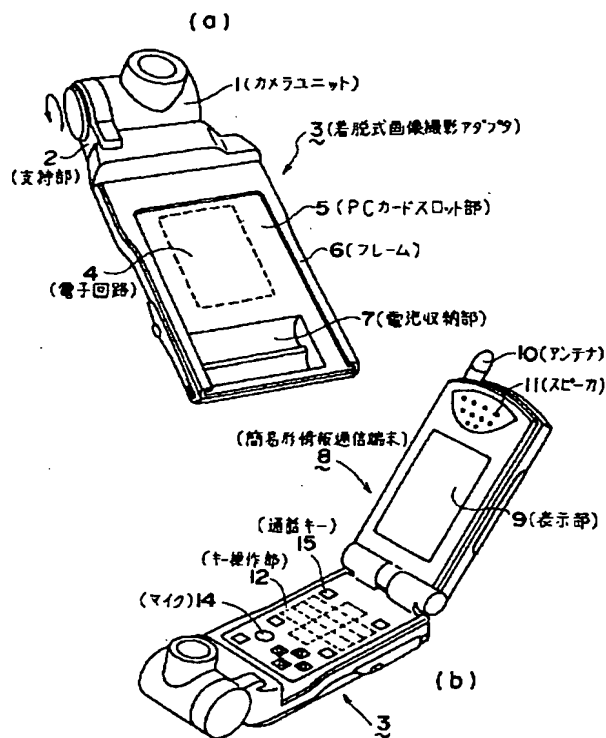
【図5】一般に考えられるテレビ電話システムの画像伝送方式を説明するための図である。

【符号の説明】

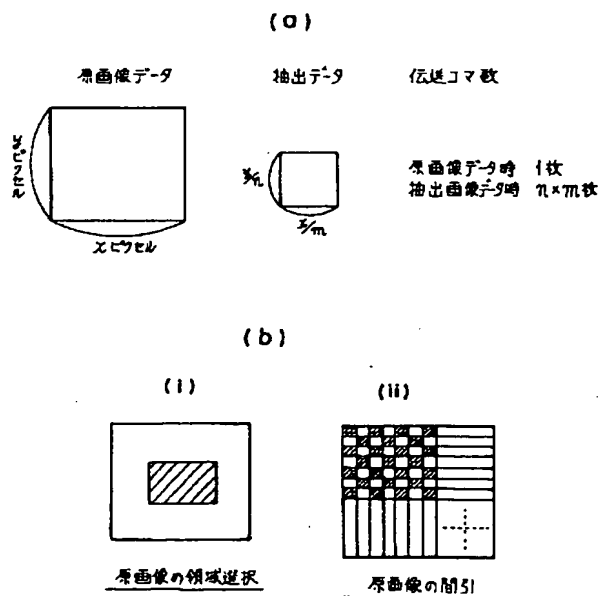
- 1…カメラユニット  
2…支持部  
3…着脱式画像撮影アダプタ  
4…電子回路  
5…PCカードスロット部  
6…フレーム  
7…電池収納部  
8…簡易形情報通信端末  
9…モノクロ液晶表示部  
10, 44…アンテナ  
11…スピーカ  
12…キー操作部

- 13…選択スイッチ  
14…マイク  
15…通話キー  
16…撮像素子  
17, 38…A/D変換器  
18…DRAM  
19…メモリ読出アドレス指定回路  
20…処理部  
21…スロット接続部  
22, 42…CPU  
23…メモリ部  
26…アプリケーション登録部  
27…RF部  
35…画像取込装置  
36…携帯情報通信端末  
37…撮像素子  
39…画像処理部  
40, 41…インタフェース部  
43…RF部  
45…モノクロ液晶表示部  
46…メモリ部

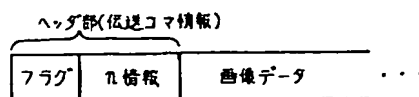
【図1】



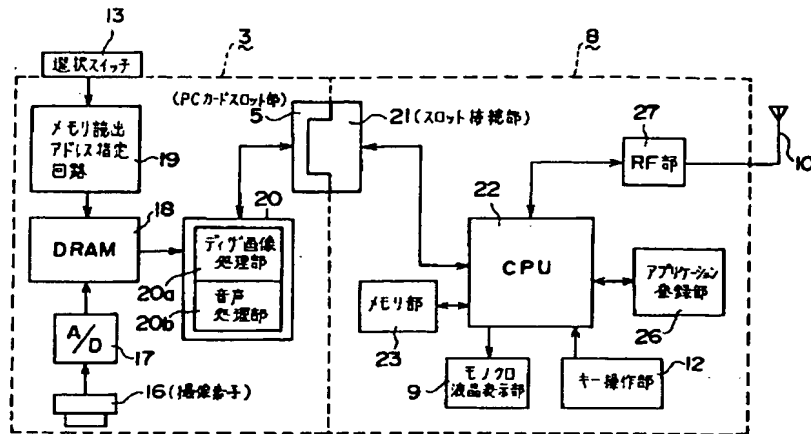
【図3】



【図4】



【図2】



【図5】

